

2016年 第3問

3 関数  $f(x) = x - \log x$  ( $x > 0$ ) について、以下の問いに答えよ。

- (1) 関数  $f(x)$  の増減、極値と、曲線  $y = f(x)$  の凹凸を調べよ。
- (2) 曲線  $y = f(x)$  上の点  $(e, f(e))$  における接線を  $l$  とする。
  - (i)  $l$  の方程式を求めよ。
  - (ii) 曲線  $y = f(x)$ 、接線  $l$  および直線  $x = 1$  で囲まれた部分の面積を求めよ。
- (3) 曲線  $y = f(x)$ 、曲線  $y = \log x$ 、直線  $x = 1$  および直線  $x = e$  で囲まれた部分を  $x$  軸の周りに 1 回転してできる回転体の体積を求めよ。